

平成 27 年 度

理 科 問 題

受験 番号		氏 名	
----------	--	--------	--

かんとく
監督の先生の説明があるまで、このページをよく読んで待ちなさい。
先生の指示があるまで、この問題用紙を開いてはいけません。

〔受験上の注意〕

- (1) 試験時間は30分間です。
- (2) 試験問題の内容についての質問はできません。それ以外のことで質問があれば、手をあげて先生に聞きなさい。
- (3) 先生の指示をうけてから、問題用紙と解答用紙の両方に受験番号と氏名を記入しなさい。
- (4) 解答はすべて解答用紙に記入しなさい。

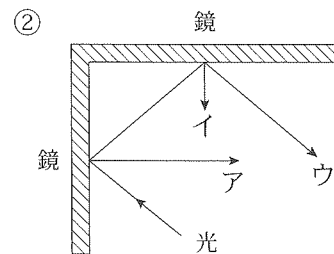
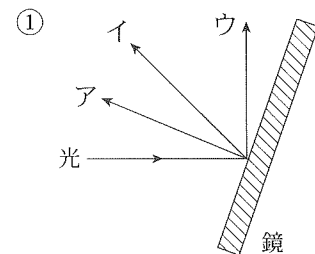
1. 光の性質について調べるためにいろいろな実験をしました。
以下の各問いに答えなさい。

- (1) 【図1】は、Aから出た光を、鏡を通してBの位置から見た
ようすを表したものです。次の文の (①) と (②) に
あてはまる語句を答えなさい。

Aの位置に置いた光源を出た光は、鏡で角aの大きさと角b
の大きさが (①) なるようにはね返る。これを (②)
の法則という。

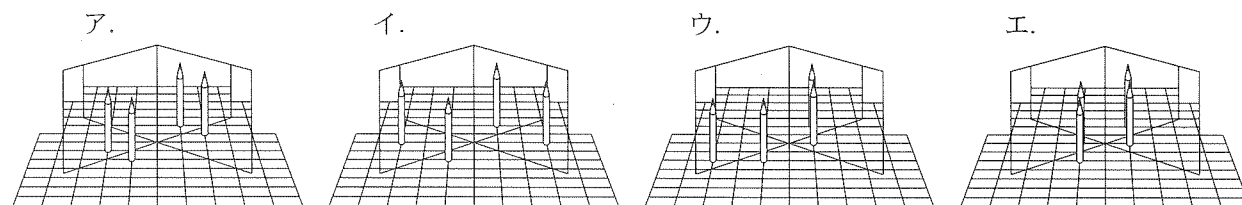
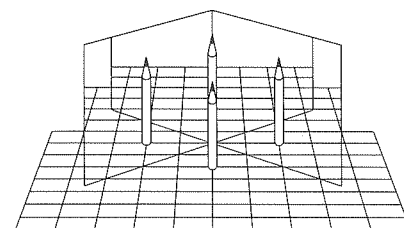
- (2) 次の【図2】で、鏡からはね返った光の正しい進み方を、それぞれア～ウから1つずつ選び、記号
で答えなさい。

【図2】



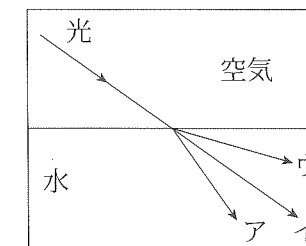
【図3】

- (3) 直角に合わせた2枚の鏡の間に1本の鉛筆を立てて正面か
ら見たところ、鉛筆が3本うつっているのが見えました。
【図3】はそのようすを表したものです。鉛筆を立てる位置
を左に動かすと、その見え方はどのように変わりますか。次
のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。



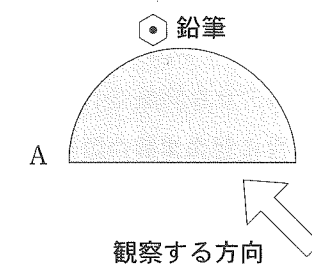
- (4) 次の【図4】で、光はどの方向に進みますか。ア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

【図4】

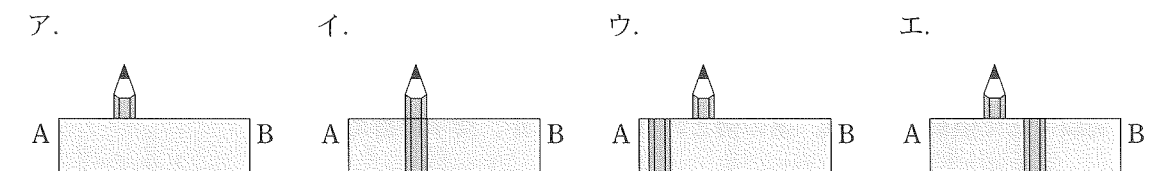
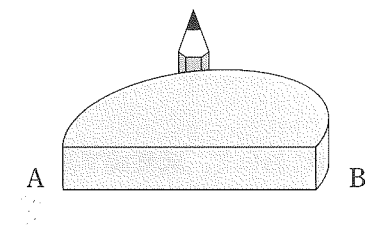


- (5) 半円形レンズのすぐそばに短い鉛筆を立て、半円形レンズを通して鉛筆を観察しました。【図5】
はそれを真上、【図6】はななめ上から見たようすであり、A、Bは半円形レンズの長方形部分の頂
点のうち2つを示しています。【図5】のように観察する方向を定めたとき、鉛筆の見え方として最
も適切なものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

【図5】



【図6】

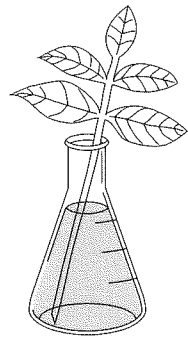


2. 植物のからだのつくりとはたらきについて調べるために、次のような実験を行いました。

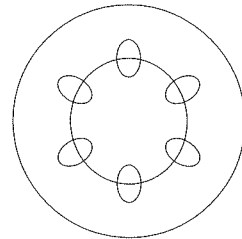
以下の各問いに答えなさい。

(実験) 【図1】のように、赤インクで着色した水にある植物の茎をさして半日置きました。この植物の茎をカミソリでうすく切って、切り口を顕微鏡で観察したところ、茎の一部が赤く染まっていることが分かりました。

【図1】



【図2】



(1) 上の実験において、顕微鏡で観察した切り口は【図2】のように見えました。

このようなつくりの茎をもつ植物を次のア～エからすべて選び、記号で答えなさい。

ア. イネ イ. トウモロコシ ウ. ホウセンカ エ. キュウリ

(2) 実験で赤く染まったのは、【図2】のどの部分ですか。赤く染まった部分を、解答用紙の図に黒くぬりつぶして示しなさい。

(3) 実験で赤く染まったのは、茎の何という部分ですか。漢字で答えなさい。

(4) 植物の葉では、ある気体と水からでんぷんが作られます。ある気体とは何ですか。漢字で答えなさい。

(5) 【図1】の植物全体を、空気を入れてふくらませたビニール袋の中に入れ、袋の口を閉じました。これを、明るい室内に半日置いた後、袋の中の気体を石灰水に通したところ、石灰水の色は変化しませんでした。このような実験結果が得られた理由として最も適切なものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. この植物では、呼吸は行われず、光合成のみが行われていたから。
イ. この植物では、光合成は行われず、呼吸のみが行われていたから。
ウ. この植物では、光合成の方が呼吸よりも盛んに行われていたから。
エ. この植物では、呼吸の方が光合成よりも盛んに行われていたから。

3. 砂と食塩と砂糖の混合物を、次の【実験器具および薬品】を用いて分ける【操作】をしました。以下の各問いに答えなさい。

【実験器具および薬品】

ろうと、ろ紙、ビーカー、ガスバーナー、蒸発皿、三脚、ガラス棒、アルコール（メタノール）、蒸留水、金属製の皿

【操作】

- ① 混合物に蒸留水を加える。
- ② ろ紙とろうとを用いてろ過する。ろ紙に残った物質をAとする。
- ③ ろ過した液体を蒸発皿に移し、あたためて、水分を蒸発させる。
- ④ 残った固体の物質にアルコールを加える。
- ⑤ よくかき混ぜ、ろ過する。ろ紙に残った物質をBとする。
- ⑥ ろ過した液体をあたためて、アルコールを蒸発させる。
(アルコールは燃えやすいので注意する)
- ⑦ アルコールを蒸発させて残った物質をCとする。
- ⑧ Cを金属製の皿にのせてガスバーナーで直接加熱すると黒くこげた。

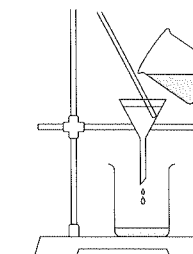
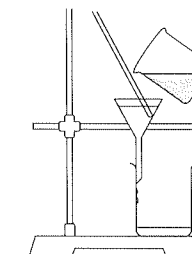
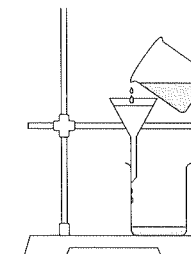
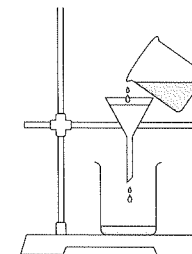
(1) ろ過の正しい方法を次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア.

イ.

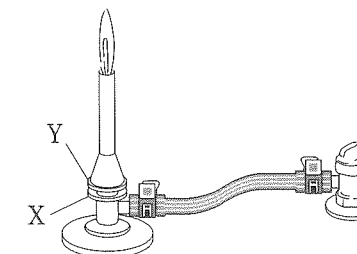
ウ.

エ.



(2) 図のガスバーナーの炎の色はオレンジ色でした。炎の大きさを変えずに、青色の炎にするには、このあとどのようにすればよいですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. Xを固定しながらYを開く。
イ. Xを開いてからYを開く。
ウ. Yを固定しながらXを開く。
エ. Yを開いてからXを開く。

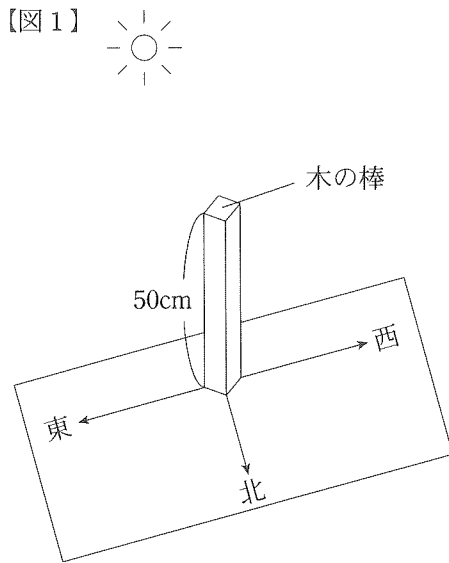


(3) この【操作】で分けられた物質A・B・Cは、砂、食塩、砂糖のどれに当たるかそれぞれ答えなさい。

(4) 物質A・B・Cの、どの物質に蒸留水を加えると電気を通しますか。A・B・Cの記号で答えなさい。

4. ゆりさんは、授業で習った太陽の動きに興味を持ち、夏休みの自由研究で、1日の太陽の動きについて調べることにしました。よく晴れたある日、板橋区の自宅で、日かげができない水平な地面に模造紙をしき、長さ50cmの木の棒を【図1】のように垂直に立てました。模造紙には方角を書き入れ、1時間ごとに太陽によってできるかげの先たんにしるしをつけ、かげのできる様子を記録しました。以下の各問いに答えなさい。

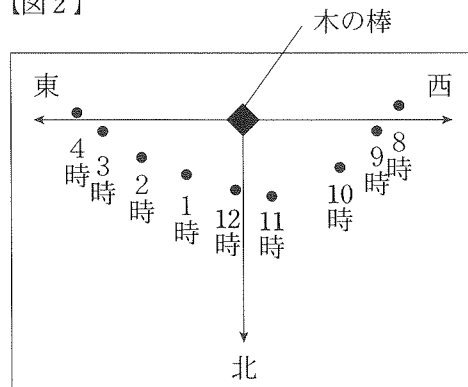
【図1】



(1) 午前8時から午後4時まで1時間ごとに、かげの先たんに記録すると【図2】のようになりました。観測してわかったことをゆりさんは次のようにまとめました。文中の①～⑦にあてはまる語句を、下のア～クから1つずつ選び、記号で答えなさい。ただし、同じ記号を何度選んでもよいものとします。

- ・棒のかげは、光のあたる方向とつねに（ ① ）側にできる。
- ・午前9時にできたかげは（ ② ）の方向にのび、午後3時のかげは（ ③ ）の方向にのびていた。つまり、太陽は東→南→西へ動き、かげは（ ④ ）→（ ⑤ ）→（ ⑥ ）へ動いた。
- ・かげの長さは、太陽が真南にきたとき最も（ ⑦ ）なる。

【図2】



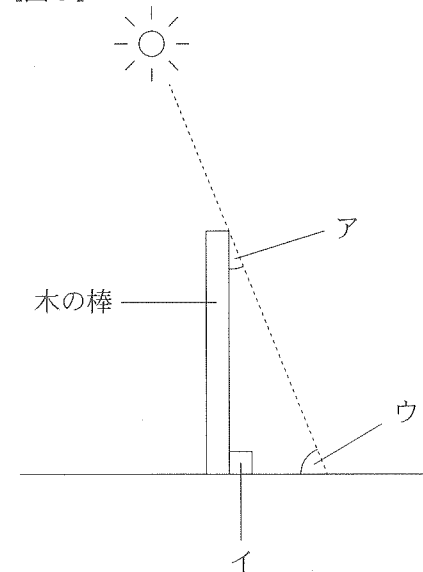
ア. 東 イ. 西 ウ. 南 エ. 北 オ. 同じ カ. 反対 キ. 短く ク. 長く

(2) 太陽が真南にきたときを（ ① ）といい、その時の太陽の高度を（ ② ）という。この（ ② ）は、今回観測に使った装置の【図3】の中の（ ③ ）の角度である。

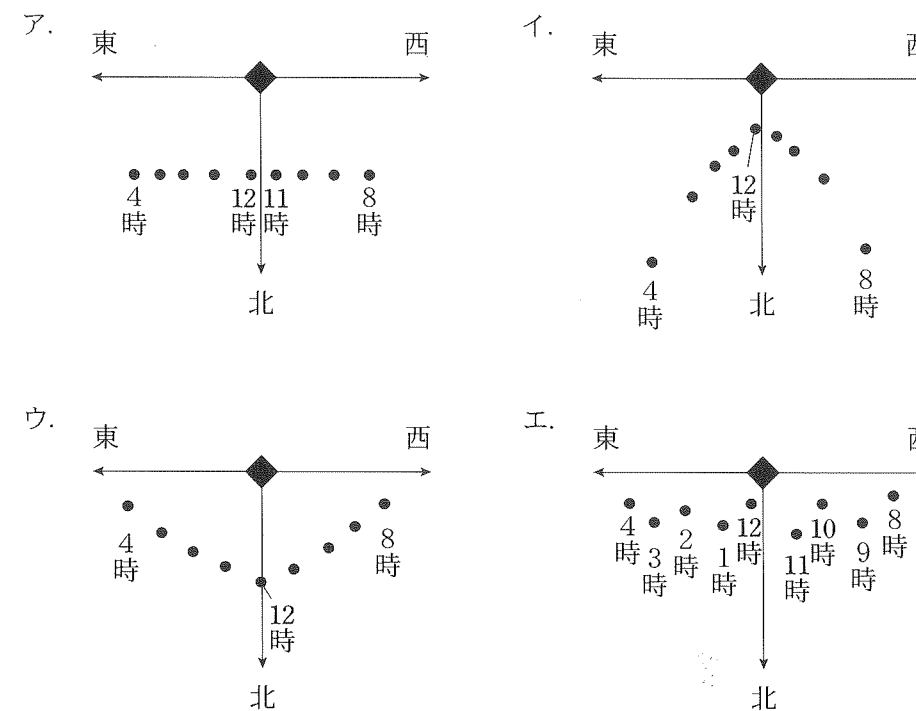
文中の①～③にあてはまる語句を答えなさい。ただし、（ ③ ）は【図3】の記号で答えなさい。

(3) この観測をした日、天気予報では1年の中で昼の時間が最も長くなり、太陽の高度が最も高くなる日だと言っていました。このような日を何と言いますか。

【図3】



(4) ゆりさんは季節によってかげのでき方が変わるのを調べるため、1年の中で昼の時間が最も短くなる日に、同じ場所、同じ条件で観測をしました。この時のかげのでき方として考えられるものはどれですか。次のア～エから最も適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。



(5) (4)の結果から昼の時間が最も短くなる日の、日の出と日の入りの方角はどうなりますか。次のア～ウから最も適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 太陽は真東からのぼり真西にしずむ。
- イ. 太陽は南東からのぼり南西にしずむ。
- ウ. 太陽は北東からのぼり北西にしずむ。

問題はここからです。

平成 27 年度理科解答用紙

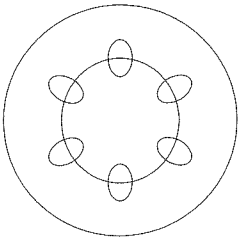
受 験 番 号		氏 名	
------------	--	--------	--

(注意)
※のところは記入してはいけません。

合 計	※
	点

1	(1)	①	②	
	(2)	①	②	
	(3)		(4)	

※

2	(1)				
	(2)				
	(3)		(4)		(5)

※

3	(1)		(2)	
	(3)	A	B	C
	(4)			

※

4	(1)	①	②	③	④
		⑤	⑥	⑦	
	(2)	①	②	③	
(3)		(4)		(5)	

※
